

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SETOR PALOTINA

CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ALAN DRESCH

RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO ESTÁGIO

SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

ÁREA: PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO NA BOVINOCULTURA DE CORTE

PALOTINA

2018

RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO ESTÁGIO

SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

ÁREA: PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO NA BOVINOCULTURA DE CORTE

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado, como parte das
exigências para a conclusão do Curso
de Graduação em Medicina Veterinária
da Universidade Federal do Paraná

Orientador: Prof. Dr. Roberto Rochadelli

Supervisores: M.V. Denilson Rogério
Seidel

M.V. Msc. Marcelo Zoccolaro Costa

PALOTINA

2018

Viajar cura a ignorância.
Marcelo Costa

*A vida é maravilhosa se
você não tem medo dela.*
Charles Chaplin

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer, primeiramente, a minha família, aos meus pais Analise e Jailson e minha irmã Rafaela, que me incentivaram e deram duro para que eu chegasse até aqui, sempre me apoiando em cada decisão a ser tomada, nunca me deixando faltar nada, não estaria aqui se não fosse por eles em todos esses momentos, serei eternamente grato por tudo o que fizeram por mim.

À minha noiva, Eloisa Mattei, que desde o início me incentivou, me cobrou para dar o meu melhor sempre, esteve ao meu lado inúmeras vezes estudando e dedicando uma grande parte do seu pequeno tempo de descanso para me ajudar, se preocupando muito mais comigo do que eu próprio. Só tenho palavras para lhe agradecer por essa graduação inteira ao meu lado, parte desse diploma é seu, te amo imensamente.

Aos meus amigos Maurício, Vanessa e Mateus, com vocês os finais de semana foram sempre divertidos e proveitosos, dando mais energia para voltar e continuar.

Aos meus amigos, colegas que a graduação me deu, com vocês a vida em Palotina se tornou mais alegre e divertida. Irei levar vocês comigo por esse mundão a fora.

Aos médicos veterinários, agora colegas, que me deram oportunidade durante a graduação, não medindo esforços para me ensinar.

Ao grande professor e meu orientador Roberto Rochadelli, que me acolheu parte da graduação e me orientou, todos os ensinamentos e conselhos que foram fundamentais para a minha formação tanto profissional, quanto pessoal. Juntamente quero agradecer ao Projeto Gado de Leite, o qual pude fazer parte, projeto esse que nos proporciona ter contato com o produtor, com o dia a dia de uma propriedade, nós dá muito mais que experiências e sim conhecimento. Em especial quero agradecer à Família Haslinger, primeira família que me acolheu e muito me ensinou, e à Família Nodari, que me recebeu e me proporcionou experiências únicas na graduação, contribuindo para a minha formação.

À UFPR – Palotina e todos os meus professores, que contribuíram de alguma forma para a minha formação profissional, tenho orgulho em dizer que fui aluno de vocês.

Aos médicos veterinários Denílson R. Seidel e Marcelo Costa, pela oportunidade da realização do estágio, pelos ensinamentos, conselhos que contribuíram para a minha formação, tanto profissional, quanto pessoal.

Aos meus amigos Marcelo, Paulo, Genilton e Arthur, agradeço por terem me acolhido em Presidente Prudente, pelos momentos e pela amizade construída.

E por último e mais importante, a Deus, que iluminou toda minha trajetória, se fez presente em todos os momentos de minha vida, me iluminando, me guiando e me dando forças para seguir em frente.

FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO:

LOCAL DE ESTÁGIO: RONDON AGRIBUSINESS

Rua Bajé, 339. Quatro Pontes - Paraná.

Carga horária cumprida: 360 horas.

Período de realização de estágio: 02/01/2018 a 02/03/2018.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Rochadelli.

Supervisor: M.V. Denílson Rogério Seidel.

LOCAL DE ESTÁGIO: AGRICONTATO T. C. Ltda

Rua Francisco Scardazzi, 331. Presidente Prudente – São Paulo.

Carga horária cumprida: 360 horas.

Período de realização do estágio: 12/03/2018 a 11/05/2018.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Rochadelli.

Supervisor: M.V. MSc. Marcelo Zoccolaro Costa

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	11
2.	CARACTERIZAÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIO	13
2.1.	SEIDEL AGRIBUSINESS	13
3.2.	AGRICONTATO T. C. Ltda.....	13
3.	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	14
3.1.	INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL (IA).....	14
4.2.	INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO (IATF)	15
4.3.	DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO POR PALPAÇÃO RETAL	25
4.4.	DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO POR ULTRASSONOGRAFIA	29
4.5.	EXAME GINECOLÓGICO	31
4.6.	TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÃO	33
4.7.	AVALIAÇÃO E CONFORMAÇÃO DE BOVINOS DA RAÇA BRANGUS. 40	
4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
5.	REFERÊNCIAS	45

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Figura 1. Escore corporal de 1,5 a 5.	18
Figura 2. Taxa de prenhez à IATF por escore corporal - D0.	19
Figura 3. Taxa de prenhez à IATF por mês de parto.	20
Figura 4. Peso a desmama em comparativo com o sexo e o mês do nascimento, ano 2018.	21
Figura 5. Planilha de campo para IATF.	22
Figura 6. Protocolo de IATF de quatro manejos, grupo GERAR.	23
Figura 7. Protocolo de IATF de três manejos.	24
Figura 8. Palpação retal, fase sem sinais típicos, quatro primeiras semanas.	26
Figura 9. Prova de beliscamento positivo (dupla membrana), 5º à 6º semana de gestação.	27
Figura 10. Palpação retal entre o 5º e o 6º mês de gestação.	28
Figura 11. Palpação retal entre o 7º e o 9º mês de gestação.	29
Figura 12. Ilustração do exame ultrassonográfico do útero bovino.	30
Figura 13. Imagem de Ultrassom, gestação de 30 dias.	31
Figura 14. Protocolo Doadoras Fazenda Jamaica.	33
Figura 15. Protocolo Receptoras Fazenda Jamaica.	34
Figura 16. Coleta de embrião transcervical.	35
Figura 17. Potes coletores devidamente identificados.	36
Figura 18. Estágios de desenvolvimento embrionário.	37
Figura 19. Qualidade morfológica dos embriões bovinos.	37
Figura 20. Embriões em aumento, mórula, blastocisto e blastocisto expandido.	38
Figura 21. Ficha de anotações da coleta.	39
Figura 22. Peso da desmana, relação entre animais cruzados e Nelore, mês de março de 2018.	42
Figura 23. Desmama de bezerros de IATF e TE, mês de março de 2018.	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CL – Corpo lúteo

CE – Ciclo estral

ECC - Escore de condição corporal

eCG - Gonadotrofina coriônica equina

E2 - Estrógeno

FD - Folículo dominante

FSH - Hormônio folículo estimulante

GnRH - Hormônio liberador das gonadotrofinas

IA – Inseminação artificial

IATF - Inseminação artificial em tempo fixo

LH - Hormônio luteinizante

P4 - Progesterona

PGF2 α – Prostaglandina F2 α

P.O. - Puro de origem

TETF- Transferência de embriões em tempo fixo

TE - Transferência de embrião

RESUMO

O presente relatório tem por objetivo expor as atividades realizadas no estágio obrigatório realizado no período de 2 de janeiro a 11 de maio de 2018. O estágio obrigatório foi realizado nas empresas Seidel Agribusiness sediada na Rua Bajé, 339, Quatro Pontes – PR e Agricontato, sediada na Rua Francisco Scardazzi, 331, Presidente Prudente – SP, cumprindo os créditos do décimo período, com carga horária de 440 horas, na Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina. As atividades realizadas e descritas nesse relatório abrangem a área de Consultoria, Assessoria, Gestão de propriedades de Gado de Corte e Reprodução em Bovinos. As atividades foram realizadas sob supervisão do Médico Veterinário Denílson Rogério Seidel e do Médico Veterinário Marcelo Zoccolaro Costa, com a orientação do Professor Dr. Roberto Rochadelli, as visitas às propriedades eram realizadas conforme a necessidade, na maioria mensalmente, podendo variar conforme a atividade a ser realizada. O presente estágio teve por objetivo vivenciar e analisar as diversas atividades desenvolvidas pelos supervisores de estágio durante este período. Além disso, adquirir conhecimentos práticos, aprimorando o que foi visto ao longo do curso de Medicina Veterinária. Acompanhar atividades na bovinocultura de corte, como por exemplo, manejo, nutrição, sanidade e reprodução, que foi a atividade mais desenvolvida durante o estágio. As atividades de inseminação artificial, realização de protocolos de IATF, diagnóstico de gestação e avaliação e classificação de animais da raça Brangus foram mais realizadas, tendo em vista que a produção de carne na pecuária de corte é o objetivo maior.

Palavras chave: Bovinocultura de Corte e Reprodução.

1. INTRODUÇÃO

A pecuária de corte destaca-se no cenário do agronegócio brasileiro e, conseqüentemente, da economia nacional, por possuir o maior rebanho comercial do mundo. Além disso, é considerado o maior exportador de carne bovina e o segundo maior produtor (MELZ et al., 2014). Na atualidade, enfrenta o desafio de aumentar a produção e atender à crescente demanda, nacional e internacional por carne bovina, a qual é estimada para 2023 de 13,6 milhões de toneladas (MAPA, 2014).

Segundo as pesquisas apresentadas pela Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes (ABIEC, 2016), o Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo, em torno de 218 milhões de bovinos, distribuídos em 165 milhões de hectares. Estima-se que cerca de 37 milhões de cabeças são abatidas por ano e uma produção de 9 milhões de toneladas de carne. De acordo com a mesma fonte, dessas 9 milhões de toneladas produzidas em 2016, cerca de 15,6% foi exportada e 79% abasteceu o mercado interno, garantindo o consumo de cerca de 36 quilos de carne bovina por habitante.

Com o objetivo de aumentar o valor agregado ao produto e promover precocidade para o abate, com maior velocidade de ganho de peso e rendimento e qualidade de carcaça, tem-se utilizado técnicas baseadas no melhoramento genético, a partir do cruzamento controlado.

A monta natural ainda é o sistema reprodutivo mais utilizado no Brasil, em que o reprodutor convive junto com as vacas durante todo o tempo. Embora a perda de cio seja considerada menor, há um maior desgaste dos touros, em função das sucessivas montas, por este motivo, animais com alto valor genético são pouco utilizados. Dentre as desvantagens oriundas deste sistema, destaca-se a dificuldade do controle zootécnico e sanitário do rebanho, devido a distribuição desuniforme dos nascimentos ao longo do ano e a possível não identificação da paternidade das progênes, informação de grande relevância quando o objetivo é o melhoramento genético (OLIVEIRA et al., 2006).

Uma biotécnica antiga, porém, bastante utilizada que merece destaque, é a inseminação artificial (IA) e a inseminação artificial em tempo fixo (IATF), permitindo que o controle fique sob o produtor, aumentando a eficiência e o número de vacas inseminadas por dia, comparadas à monta natural. Além

dessas vantagens, podem ser citadas: o reconhecimento paterno, menor número de touros utilizados na estação de monta, maior disseminação de material genético superior e padronização do rebanho (NOGUEIRA, 2017).

Os avanços na área científica e tecnológica na produção de carne bovina foram decisivos para a melhoria da área da bovinocultura de corte do país, mas muito do ganho produtivo foi consequência da associação da melhoria do potencial genético dos animais, manejo e alimentação.

Não há como negar que o melhoramento genético no setor produtivo de carne bovina no Brasil foi sem dúvidas responsável pelo progresso do mesmo, no entanto, tem-se conhecimento das pressões exercidas pelo mercado e competitividade existente e a crescente necessidade de melhorias e adequações no setor, seja no ambiente e/ou manejo.

2. CARACTERIZAÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIO

2.1. SEIDEL AGRIBUSINESS

A empresa Seidel Agribusiness está localizada em Quatro Pontes, oeste do Paraná. A empresa Seidel é composta por dois profissionais na área das Ciências Agrárias e também sócios, Denilson Rogério Seidel, médico veterinário e Cleirton Seidel, engenheiro agrônomo.

No meio veterinário a empresa atua na parte comercial como revendedora das empresas Matsuda, linha de nutrição animal e de sementes, e já na parte de sêmen de bovinos de corte a empresa Semex. A empresa trabalha principalmente no ramo da consultoria veterinária, atualmente presta serviços a seis fazendas, localizadas nos estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, e também no Paraguai.

As principais atividades realizadas no período de estágio foram a inseminação artificial em tempo fixo (IATF), diagnóstico de gestação por palpação retal e com auxílio de ultrassonografia e manejo de fazendas de bovinocultura de corte.

3.2. AGRICONTATO T. C. Ltda.

A empresa Agricontato está localizada em Presidente Prudente, sudoeste de São Paulo. A empresa Agricontato é composta por três profissionais, sendo dois da área das Ciências Agrárias, Marcelo Zoccolaro Costa, médico veterinário e dono da empresa, Arthur Rodrigues médico veterinário e Genilton Marcos, desenvolvedor e responsável pelo *software* de gerenciamento (AgriADM).

A empresa atua principalmente na área de consultoria e gestão agropecuária de fazendas e na parte de reprodução em transferência de embriões da raça Brangus, raça na qual o médico veterinário é especialista.

As principais atividades desenvolvidas no período de estágio foram a de diagnóstico de gestação por palpação retal e com auxílio de ultrassonografia, coleta e transferência de embriões e avaliação, conformação e seleção de filhos

de TE para futuros touros da raça Brangus e manejo de fazendas de bovinocultura de corte.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

3.1. INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL (IA)

Dentre diversas biotécnicas da reprodução já desenvolvidas e utilizadas, a inseminação artificial destaca-se por ser a mais conhecida e aplicada, tanto na bovinocultura de corte como de leite. A inseminação artificial é uma técnica importante desenvolvida para o melhoramento genético dos animais, já que um reprodutor não teria a capacidade de produzir e disseminar sua genética pela monta natural, para milhares de fêmeas (HAFEZ e HAFEZ, 2004).

A utilização da IA ganhou destaque na produção comercial, com a busca de melhoramento genético e a eficiência reprodutiva na bovinocultura. A implementação da IA no Brasil foi na década de 1970 (MARTINS et al., 2009), sendo assim uma biotécnica antiga, simples e de grande impacto na bovinocultura, o percentual de aplicação é baixo, estima-se que o número de fêmeas bovinas de corte inseminadas seja de 9,3% (ABIEC, 2016).

As exigências do mercado no geral vêm fazendo com que os produtores de bovinos de corte busquem novas estratégias e tecnologias para oferecer um produto de qualidade e que traga um retorno econômico maior à pecuária de corte (NOGUEIRA, 2017). A rentabilidade na bovinocultura de corte está ligada à eficiência reprodutiva do rebanho e para isso os programas de melhoramento genético auxiliam para uma seleção de animais superiores nas características reprodutivas, como aumento da fertilidade, desmame de animais pesados, precocidade, entre outros.

Segundo HAFEZ (1995), a fêmea em cio demonstra atividade motora aumentada, ficando inquieta e movendo-se ao menos distúrbio. O sinal mais evidente do cio (estro) é o da fêmea aceitar a monta, permanecer parada ao movimento de cobertura. Outro sinal é a presença do muco cristalino e transparente.

A inseminação artificial deve ser realizada 12 horas após a visualização desses sinais de cio e de aceita à monta. Os procedimentos para realização da

inseminação em sequência é dada pela contenção do animal, palpação retal podendo realizar ou não a retirada do excesso de material fecal no reto com movimentos delicados, verificação da presença do muco cristalino e transparente que pode ser expelido ao pressionar ventralmente o assoalho da cavidade pélvica, massageando para frente e para trás, assim podendo descartar possíveis sujidades ou infecções permanentes no período de puerpério.

Após a verificação é realizado, a preparação do material para inseminação, o descongelamento do sêmen é realizado em água de 35 a 37°C por 30 segundos, cortando a ponta da palheta e a encaixando na bainha de inseminação, após montado o aplicador e tendo cuidado para mantê-lo sem encostar em nada e sempre com a ponta para cima, é introduzido, a mão no reto e com o auxílio de um ajudante é realizado, a abertura da vulva para que não haja contato da ponta da bainha com o exterior da vulva e seja assim introduzido no interior da vagina. A partir daí realizado, a apanha da cérvix, com a outra mão é realizado, a condução do aplicador pelo vestíbulo vaginal, seguido do corpo da vagina, para desfazer algumas pregas vaginais que poderão vir de encontro à ponta do aplicador é necessário empurrar a cérvix para frente. Encontrando a abertura da cérvix e passando os seus anéis, irá sentir no corpo do útero a ponta do aplicador, onde é despejado o sêmen por gotejamento.

O uso da inseminação artificial apresenta inúmeras vantagens à atividade como, por exemplo, redução do custo do touro, controle de doenças sexualmente transmissíveis e padronização do rebanho. Esta prática é muito utilizada visando o melhoramento genético animal, pois são utilizados sêmen de animais provados geneticamente, tendo assim proles futuras com maior aptidão para a atividade (BARUSELLI et al., 2006).

4.2. INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO (IATF)

A inseminação artificial em tempo fixo difere da inseminação artificial, pois permite ao produtor escolher o momento da inseminação, sem a necessidade de observação de cio, já que esta técnica tem ovulação induzida, e a inseminação artificial pode ser feita com data marcada (INFORZATO et al., 2008).

No Brasil, o sistema de reprodução mais utilizado é a monta natural, no qual o reprodutor permanece junto com as vacas o tempo todo. Nesse sistema a perda de cio é menor, porém o custo para manutenção do touro em uma boa relação vaca/touro é alto, tem o desgaste do mesmo causado pelas sucessivas montas e reprodutores de valor zootécnico alto tem seu preço elevado, diminuindo a utilização dos mesmos.

A monta natural apresenta algumas desvantagens como a dificuldade do controle zootécnico e sanitário do rebanho, já que o touro presente no rebanho terá nascimentos divididos pelo ano, tendo lotes com falta de uniformidade e a propagação de doenças sexualmente transmissíveis. Outro problema é a não identificação da paternidade do bezerro, sendo assim impossível ter um conhecimento de *pedigree* para avaliação e, posteriormente, implantar um programa de melhoramento genético eficiente.

Planejar a estação de monta é uma estratégia a se tomar para se ter um bom manejo reprodutivo na bovinocultura de corte (SÁ FILHO et al. 2012), planejando a estação de monta permite que se tenha divisão das pastagens, priorizando lotes, divisão do trabalho entre os funcionários, melhora na rotina da fazenda como a aplicação de vermífugo, vacinas, acompanhamento de lotes e nascimentos. Realizando a estação de monta irá aumentar a eficiência reprodutiva da fazenda, sincronizando os nascimentos com a melhor época do ano, dando maior suporte nutricional às vacas paridas para que tenham capacidade de alimentar a sua prole e se manter bem para entrar na estação de monta. Na estação de monta podemos identificar as vacas problema, vacas que apresentam intervalo de parto muito grande, vacas que não deram suporte a sua prole, podendo assim realizar o descarte desses animais (ROCHA et al. 2005).

A maior dificuldade nos programas de inseminação artificial é a detecção de cio, no caso da inseminação artificial em tempo fixo, o uso de fármacos para o controle do ciclo estral e da ovulação vem se tornando uma ferramenta tecnológica de grande sucesso e em crescimento na bovinocultura (SEVERO, 2009). Sem a observação de cio e com a possibilidade da realização da inseminação artificial em uma grande quantidade de animais em um mesmo dia, a IATF favorece o trabalho a ser realizado e elimina o erro na hora da observação de cio, que tem peso na tomada de decisão para o seu uso, e deve

ser embasada sempre em argumentos técnicos e econômicos, levando em consideração a relação custo/benefício.

Um fator importante tomado por nota no início de um protocolo de IATF na hora da inseminação artificial é o escore corporal, onde pode ser classificado de uma escala de um a cinco, onde 1 é o estado de uma vaca desnutrida, muito magra e debilitada e 5 é de uma vaca muito gorda, com grande deposição de gordura, escore de um animal pronto para ir ao abate. Em sequência Tabela 1 descrevendo grau por grau do escore corporal, lembrando que pode se classificar mais criteriosamente, variando os graus entre 0,25.

ECC = 1. Debilitada. A vaca está extremamente magra, sem nenhuma gordura detectável sobre os processos vertebrais espinhosos e os processos transversos, e sobre os ossos da bacia e as costelas. A inserção da cauda e as costelas estão bastante proeminentes.
ECC = 2. Magra. As costelas ainda estão individualmente perceptíveis, mas não tão agudas ao toque. Existe gordura palpável sobre a vértebra, sobre a inserção da cauda e alguma cobertura sobre os ossos da bacia.
ECC = 3. Boa. A vaca tem aparência gorda e claramente carrega grande quantidade de gordura. Sobre as costelas sente-se uma cobertura esponjosa evidente e também ao redor da inserção da cauda. Começam a aparecer "cintos" e "bolas" de gordura. Nota-se alguma gordura ao redor da vulva e na virilha.
ECC = 4. Gorda. A vaca está muito gorda. É quase impossível palpar os processos espinhosos. O animal possui grandes depósitos de gordura sobre as costelas, na inserção da cauda e abaixo da vulva. Os "cintos" e as "bolas" de gordura são evidentes.
ECC = 5. Extremamente gorda. A vaca está nitidamente obesa, com a aparência de um bloco. Os "cintos" e as "bolas" de gordura estão projetados. A estrutura óssea não está muito aparente e é difícil de senti-la. A mobilidade do animal está comprometida pelo excesso de gordura.

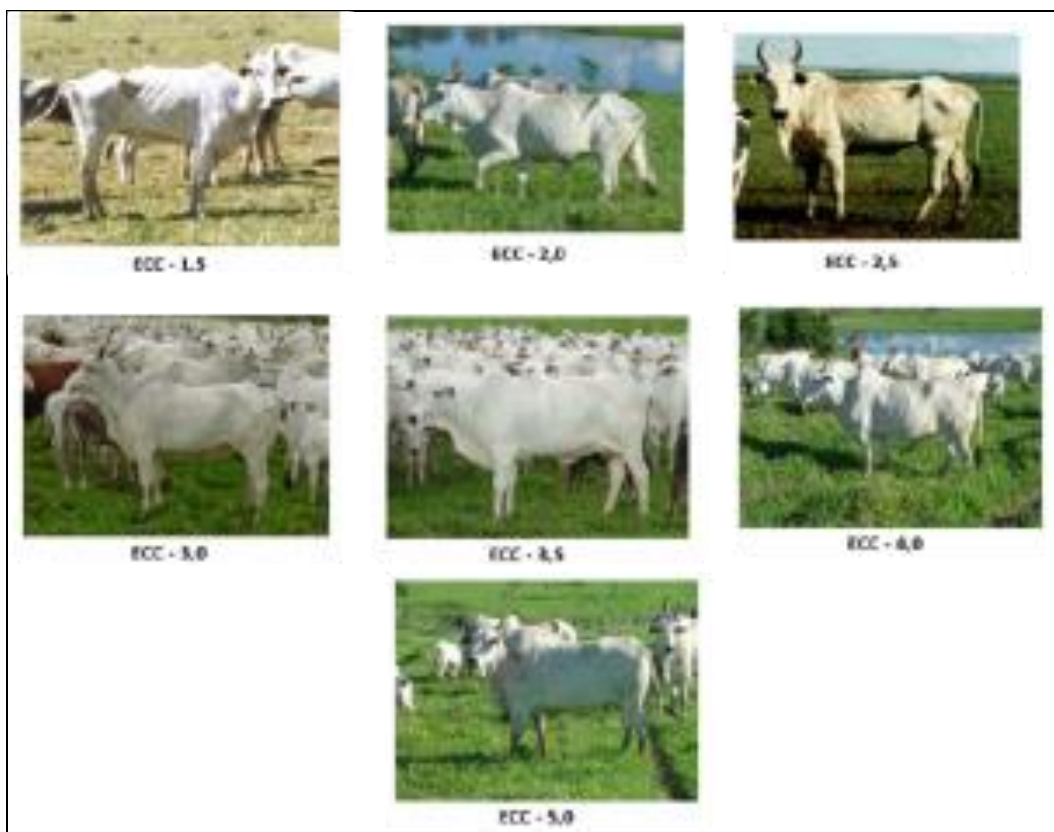


Figura 1. Escore corporal de 1,5 a 5.

Fonte: Wildman *et al.*, 1982.

Para entender a importância da avaliação do escore corporal, é bom entender as prioridades do animal quanto a sua nutrição, sendo resguardada primeiramente a sua manutenção e por final sua reprodução. A sequência do fluxo de nutrientes é: metabolismo basal, atividade, crescimento, reservas básicas de energia, gestação, lactação, reserva adicional de energia, ciclo estral e início de gestação e deposição de gordura com excesso (SHORT, 1990).

O escore corporal da fêmea bovina, principalmente, tanto na bovinocultura de leite quanto na de corte, é um fator importantíssimo, pois a nutrição inadequada e o excesso de gordura depositado irão interferir nos resultados da IATF.

Segundo BARUSELLI, et al (2004), a nutrição inadequada é uma das principais causas da baixa fertilidade de vacas criadas em áreas tropicais e subtropicais. Estudos demonstrava que os escores de condição corporal indicam, com elevada precisão, o nível de armazenamento de energia do animal (deposição de gordura), o que está relacionado diretamente com o reinício da atividade ovariana pós-parto.

Segundo VALLE, et al (1998), vacas que apresentam boas condições corporais retornam ao cio mais cedo no pós-parto, o que interfere positivamente na taxa de prenhez, já que vacas com melhores condições corporais durante a estação de monta apresentam maior probabilidade de engravidar.

O efeito da mamada é um fator negativo sobre o ciclo estral da vaca de corte, pois com o bezerro ao pé a vaca tem a inibição da secreção de GnRH por opioides endógenos, que se agrava com as deficiências nutricionais e escore corporal baixo, e influenciam durante o anestro, contribuindo para os baixos índices reprodutivos.

Na Figura 2 abaixo fica visível o fato de animais com escore corporal baixo e alto apresentaram baixa taxa de prenhez à IATF.

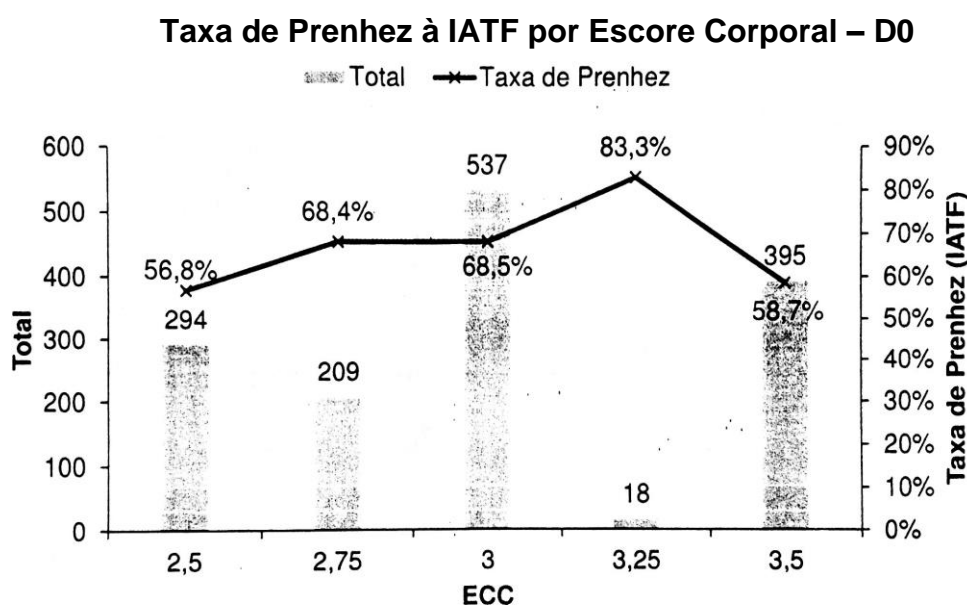


Figura 2. Taxa de prenhez à IATF por escore corporal - D0.
Fonte: Denílson Seidel (Relatório Individual GERAR 2016).

Outro fator importante a ser ressaltado, tanto para maior taxa de concepção e maior peso do bezerro ao desmame é o mês de parição. Segundo ROCHA et al. (2007) e OLIVEIRA et al. (2006), vacas que parem no início da estação de nascimento, entre agosto e setembro, têm melhor recuperação do estresse causado pela gestação anterior e o período do inverno, assim apresentam melhores condições para conceber uma nova prenhez no começo da estação de monta.

Taxa de Prenhez à IATF por Mês de Parto

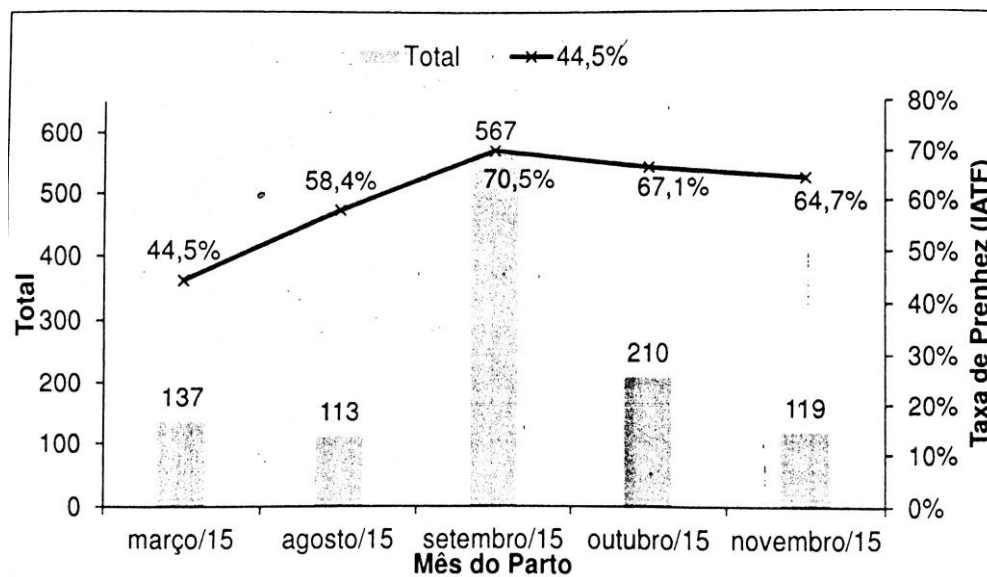


Figura 3. Taxa de prenhez à IATF por mês de parto.

Fonte: Denílson Seidel (Relatório Individual GERAR 2016).

Segundo TÚLIO (1986), a realização da estação de monta é muito importante para o desempenho animal, o resultado disso é uma época de nascimento adequada, podendo focar o trabalho na atividade, reduzindo a taxa de mortalidade, aumentando o peso à desmama tendo assim lotes uniformes. As variáveis sexo e o mês do nascimento do bezerro influenciam também o peso à desmama.

De acordo com OLIVEIRA et al. (2006), as vacas mais eficientes parem no início da estação de nascimento, portanto seus bezerros desmamam mais pesados, tendo uma época boa, com menor índice de doenças infecciosas e melhor oferta de forragens, de boa qualidade nutricional e por um período maior. As vacas menos eficientes tendem a parir no final da estação de nascimento, nas condições inversas às anteriores, com bezerros mais leves e prejuízo no escore corporal.

Foi acompanhado a desmama em duas fazendas do mesmo grupo, desmame de bezerros de IATF e de TETF, em vacas aneloradas e cruzadas, onde pode-se notar uma superioridade nos animais nascidos no início da estação de parição. A Figura 4 mostra a diferença entre o peso à desmama entre esses animais e também entre o sexo, pois na bovinocultura de corte tem se a preferência para engordar animais machos.

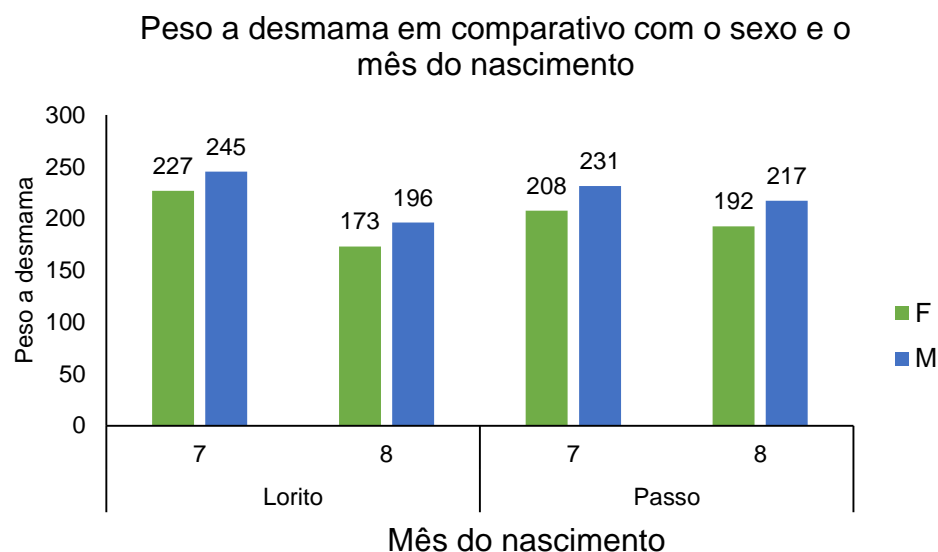


Figura 4. Peso à desmama em comparativo com o sexo e o mês do nascimento, ano 2018.

Fonte: Arquivo autor.

No estágio as IATF eram realizadas em lotes de 100 a 300 animais previamente separados. Não é aconselhado realizar IATF em lotes maiores, com o risco da inseminação artificial ultrapassar a hora. Os protocolos de IATF podem ser modificados conforme o manejo da fazenda e a facilidade de trazer os animais, alterando o número de passagem dos animais no curral, também alterar os dias de aplicação dos fármacos, conforme a disponibilidade de mão-de-obra da fazenda. Outro fator também avaliado é a condição do lote, escore corporal, ordem de partos (novilhas induzidas, primíparas, múltíparas) e vacas solteiras, assim podendo variar a quantidade de fármaco em cada aplicação, sempre visando a melhor resposta do animal e, conseqüentemente, a ovulação pós protocolo.

A cada protocolo iniciado, realizava as respectivas anotações da fazenda, e a caracterização do protocolo, podendo variar conforme mencionado anteriormente, foram anotados a numeração do animal, raça, ordem de parição, escore corporal e a quantidade de uso do dispositivo intravaginal, conforme a Figura 5.

Planilha de Campo - IATF

Fazenda: SANTA CLARA

Lote: Ressincronização

Mês do parto: _____

Data da IATF: 24/01/2018

Instruções:
 Raça: zebuína, taurina ou cruzada
 Ordem: Novilha, primípara, multipara ou solteira
 ECC: Escala de 1 a 5 (intervalos de 0,25)

Informações gerais
 Inseminação: ☐ 1ª IATF ☒ Ressincronização
 Horário de manejo: ☒ Manhã ☐ Tarde
 CattleMaster® 4+L5: ☐ Sim ☒ Não
 Descongelamento: ☐ Comum ☒ Eletrônico
 MGA pós IATF: ☐ Sim ☒ Não

Protocolo
 Dispositivo
☒ CIDR ☐ DIB
 CIDR/DIB
☐ 8 dias ☒ 9 dias ☐ Outro: _____
 Lutalyse®
 Xdia 7 ☐ dia 8 ☐ dia 9 ☐ Outro: _____
 Estimulo ovulatório
☐ 0,3 mL ECP® ☐ 0,5 mL ECP® ☐ Outro: BE
 Estimulo ao desenvolvimento folicular
☐ Rem. bez. ☒ XeCG (2 mL) ☐ Outro: _____

Seq.	Vaca	Raça	Ordem	ECC Inicial	Nº usos Dispositivo	Touro	Partida Touro	Inseminador	DG IATF
1	18	NELORE	2	2,25	3				
2	3527	NELORE	2	2,5	3				
3	3535	NELORE	2	2,5	3				
4	3537	NELORE	2	2,5	3				
5	3544	NELORE	2	2,5	3				
6	3553	CRUZADA	2	2,5	3				
7	3556	NELORE	2	2,5	3				
8	3559	NELORE	1	2,5	3				
9	3562	NELORE	2	2,5	3				
10	3569	NELORE	2	2,5	3				
11	3581	NELORE	2	2,5	3				
12	3597	NELORE	2	2,25	3				
13	3601	NELORE	2	2,5	3				
14	3611	NELORE	2	2,75	3				
15	3628	CRUZADA	2	2,75	3				
16	3634	CRUZADA	2	2,5	4				
17	3644	CRUZADA	2	2,5	3				
18	3645	NELORE	2	2,25	3				
19	3651	CRUZADA	2	2,5	3				

Figura 5. Planilha de campo para IATF.
 Fonte: Arquivo autor.

O protocolo de hormônios para IATF seguido pelo médico veterinário da Seidel é conhecido como protocolo de quatro manejos, protocolo esse desenvolvido pelo grupo GERAR CORTE (Grupo Especializado em Reprodução Aplicada ao Rebanho), no qual o mesmo faz parte como colaborador, onde a cada ano são analisados dados e transformados em relatórios, sendo apresentados e discutidos para melhor desempenho da reprodução no Brasil.

Os protocolos de sincronização para IATF têm o objetivo de induzir a ocorrência de uma nova onda de crescimento folicular, controlar a duração do crescimento folicular até o estágio pré-ovulatório e induzir a ovulação sincronizada em todos os animais, simultaneamente (BARUSELLI et al., 2006).

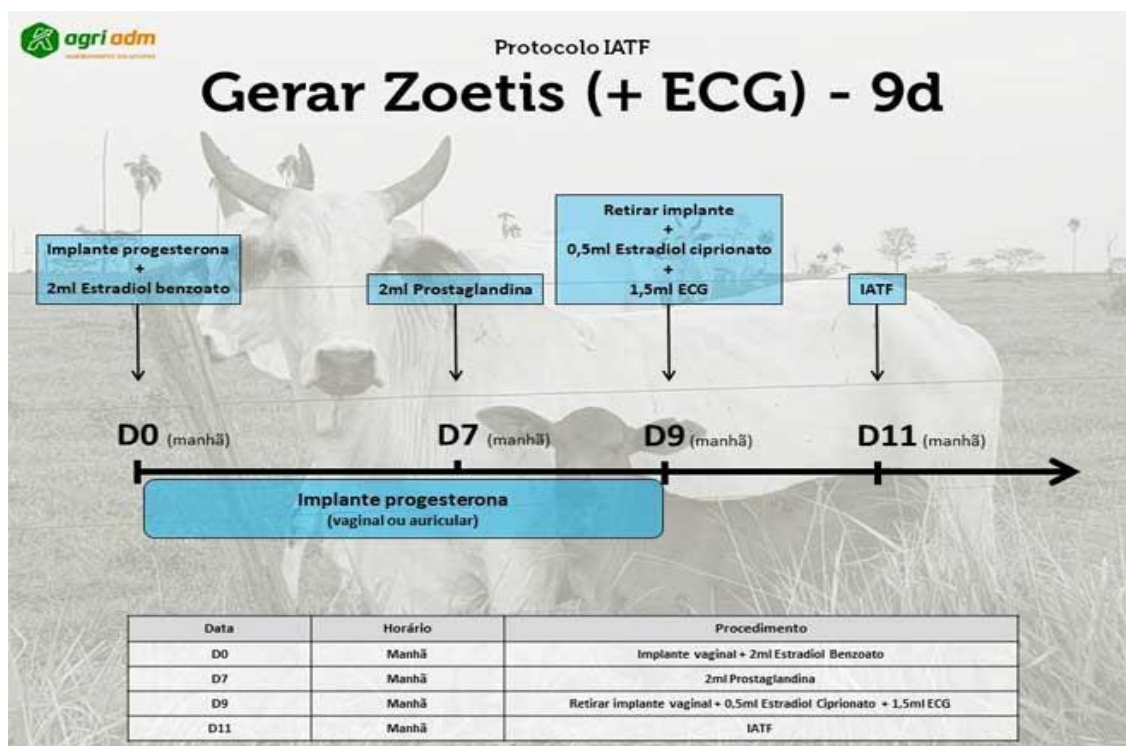


Figura 6. Protocolo IATF de quatro manejos, grupo GERAR.
Fonte: Agriadm.

No dia da realização da IATF, era montada a mesa com os materiais, e o implante intravaginal de progesterona era mergulhado em solução de água e iodo, retirado da solução e montado no aplicador era mergulhado em um cano com fármaco a base de oxitetraciclina, assim sucessivamente a cada animal. Ao final da IATF se tivesse implantes que não fossem utilizados, os mesmos eram secos e guardados, isso também dependia da quantidade de usos, conforme a recomendação do fabricante.

A utilização do implante de progesterona tem a função de manter os níveis de progesterona elevados e constantes na corrente sanguínea, isso fará com que ocorra a inibição da secreção de hormônio luteinizante pela hipófise, assim inibindo os picos de LH e impedindo a ovulação. No mesmo momento são aplicados 2ml de benzoato de estradiol, que associado com os níveis elevados

de progesterona irá fazer com que a secreção de hormônio folículo estimulante diminua, assim não irá ocorrer o crescimento folicular e sim a regressão dos folículos do ovário e do possível corpo lúteo (HAFEZ et al., 2004).

Já no D7, é feita a aplicação da prostaglandina, a qual tem a função de fazer a luteólise, diminuindo a síntese da progesterona e a sua concentração na corrente sanguínea. As prostaglandinas são hormônios secretados por praticamente todos os tecidos e provocam contrações uterinas, auxiliando o transporte espermático no trato reprodutor feminino e no momento do parto (HAFEZ et al., 2004).

No D9 é realizada a retirada do implante intravaginal de progesterona, e sua concentração na corrente sanguínea é reduzida, logo após é feita a limpeza do mesmo em solução de água com iodo e posteriormente seco e guardado. É realizada também a aplicação do cipionato de estradiol que induz um pico pré-ovulatório de LH através do *feedback* positivo do estradiol, resultando na ovulação, tem a aplicação do eCG (Gonadotrofina Coriônica Equina) promovendo o desenvolvimento folicular, estimulando a secreção do estrógeno tendo a ovulação e manifestando o cio. No D11 é realizado a IA.

Outro protocolo muito utilizado é o de três manejos Figura 7.

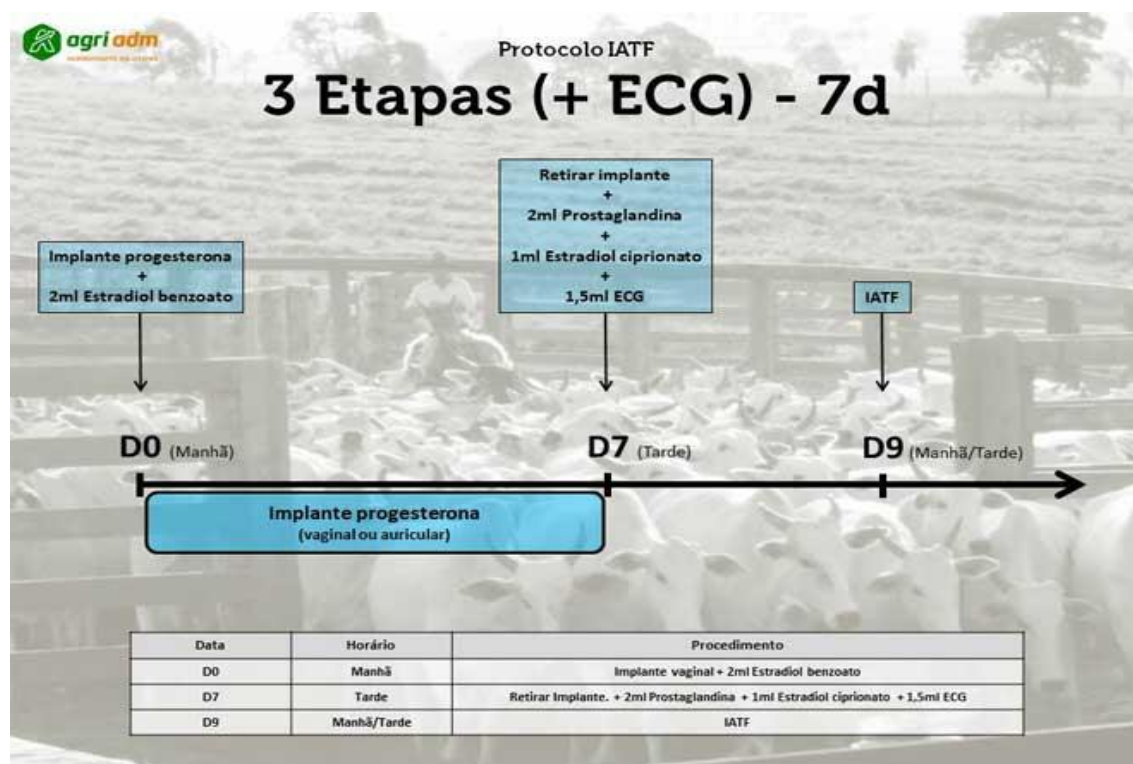


Figura 7. Protocolo IATF de três manejos. Fonte: Agriadm.

Esse protocolo é muito utilizado em fazendas onde se prioriza menos passagens da vacada no curral e tem como diferencial a detecção de cio na vacada no D8 pela tarde. Tem a modificação onde a prostaglandina é aplicada no mesmo dia em que é feita a retirada do implante. Segundo HAFEZ E HAFEZ (2004), a administração de prostaglandina deve ser realizada após a retirada do implante intravaginal de progesterona, para evitar que os níveis de progesterona permaneçam elevados e bloqueiem a ovulação.

A detecção de cio é realizada, pois vacas que já apresentavam ciclo normal, não estando em anestro, após a retirada do implante intravaginal de progesterona, irão apresentar um pico de LH muito alto, ovulando antes das quais se apresentavam em anestro, sendo inseminadas 12 horas antes. É realizada a detecção de cio onde as mesmas são marcadas e são separadas para a inseminação primeiramente as que apresentaram cio e 12 horas após é inseminado o resto do lote.

4.3. DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO POR PALPAÇÃO RETAL

O diagnóstico de gestação é um exame realizado com o objetivo de identificar se o animal está ou não gestante. Este exame pode ser feito através da palpação retal, com o auxílio da ultrassonografia trans-retal ou também por exames laboratoriais (GRUNERT, 1993; PRESTES, 2008).

Antes de se iniciar o diagnóstico de gestação de um lote de animais, sempre é realizada uma anamnese detalhada. Durante a anamnese, são feitas perguntas como data da inseminação, presença ou não do bezerro ao pé, observação de cio, se tem a presença de touro ou não no lote, assim podendo deduzir a idade gestacional do rebanho.

Nos bovinos a palpação retal é o método mais utilizado de diagnóstico precoce de gestação, as alterações extragenitais que alteradas podem nos indicar uma gestação têm um aparecimento muito tardio (GRUNERT & BIRGEL, 1989; NEVES et al., 2008). As modificações da glândula mamária, aumento do volume abdominal, alterações da genitália externa, dos ligamentos da bacia e aumento do volume do lado direito do animal começam a aparecer a partir do 7º mês de gestação em novilhas (GRUNERT & BIRGEL, 1989).

No estágio os diagnósticos de gestação por palpação retal eram realizados 30 a 45 dias após a IATF e também no repasse geral no final da estação de monta. Segundo GRUNERT & BIRGEL (1989), o diagnóstico de gestação por palpação retal pode ser realizado a partir de 45 dias de gestação, no entanto com auxílio da ultrassonografia pode ser adiantado em até 15 dias, sendo realizado aos 30 dias de gestação.

Segundo GRUNERT & BIRGEL (1989), NEVES et al. (2008):

- Fase sem sinais típicos: Compreende o primeiro mês após a concepção, não apresenta alterações quanto à consistência e simetria do útero. A persistência do corpo lúteo 21 dias após a inseminação artificial induz a suposição da gestação.

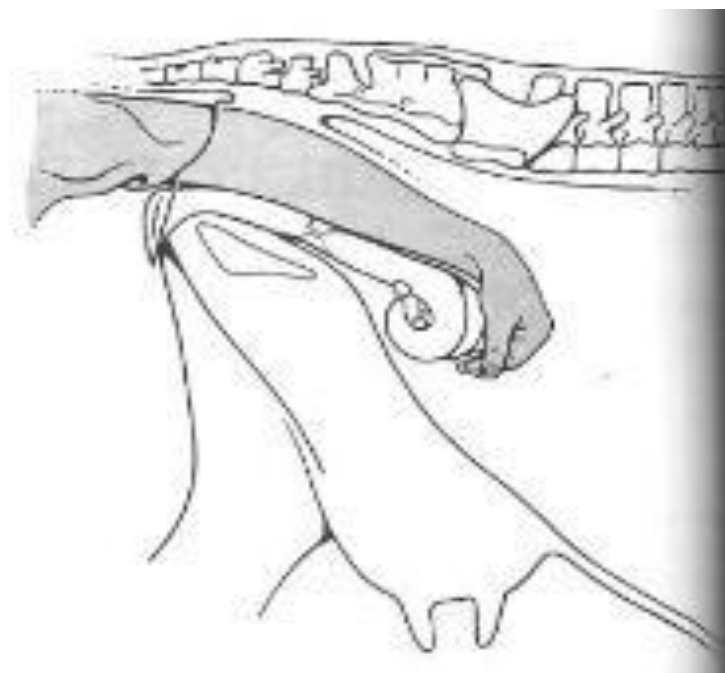


Figura 8. Palpação retal, fase sem sinais típicos, quatro primeiras semanas.
Fonte: GRUNERT, 1989.

- Fase de pequena bolsa inicial: Esta fase é compreendida entre os 30 e 45 dias, o útero se apresenta relaxado, com presença de líquido (30 a 80 ml) e a presença do embrião de 2 a 3 cm de comprimento. Já aos 40 dias observa-se a presença da parede dupla, o que já permite o diagnóstico de gestação positiva. Tem a presença de um corpo lúteo gravídico de superfície lisa em um dos ovários.

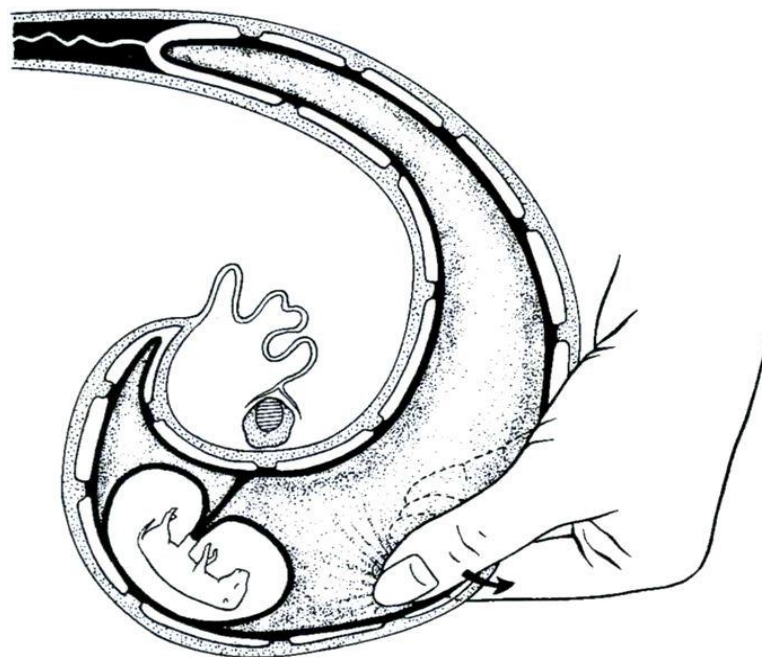


Figura 9. Prova de beliscamento positivo (dupla membrana), 5^o à 6^o semana de gestação.

Fonte: GRUNERT, 1989.

- Fase de pequena bolsa: A partir dos 45 dias, além de observar a presença do corpo lúteo em um dos ovários, tem a presença de assimetria de corno uterino, com a presença de líquido (150 a 300 ml) e um embrião de 4 a 6 cm. A presença de parede dupla perceptível, sente-se as membranas fetais, assim tendo um diagnóstico com mais segurança.
- Fase de grande bolsa inicial: A partir dos 60 dias, com o útero iniciando sua descida para a cavidade abdominal, assimetria pronunciada dos cornos uterinos, conteúdo líquido (300 e 750 ml) e embrião de 7 a 10 cm. Apresenta parede fina, delgada, beliscamento positivo das membranas fetais, aumento de volume e conteúdo uterino que possibilita um diagnóstico preciso de prenhez.
- Fase de grade bolsa: Nesta fase entre 70 e 100 dias, a alteração do útero é muito perceptível, grande aumento de volume e assimetria. Palpação do feto, com 10 a 20 cm e presença de 700 ml a 2 litros de líquido. O beliscamento é positivo nos dois cornos uterinos nesta fase.
- Fase de balão: Nesta fase entre 100 e 135 dias, o útero está semelhante a uma bola de futebol, de 2 a 7 litros de líquido e feto medindo entre 20 a 35 cm. Os placentomas estão palpáveis e temos a sentimos o frêmito da

artéria uterina com mais facilidade, com o tamanho de um dedo e com vibração típica.

- Fase da descida: Entre 140 e 170 dias, é a fase onde ocorrem os erros de diagnóstico, pois o útero desceu a cavidade abdominal. A cérvix ao ser tracionada revela grande peso, indicio de prenhez, que pode ser confirmada pela palpação da artéria uterina.

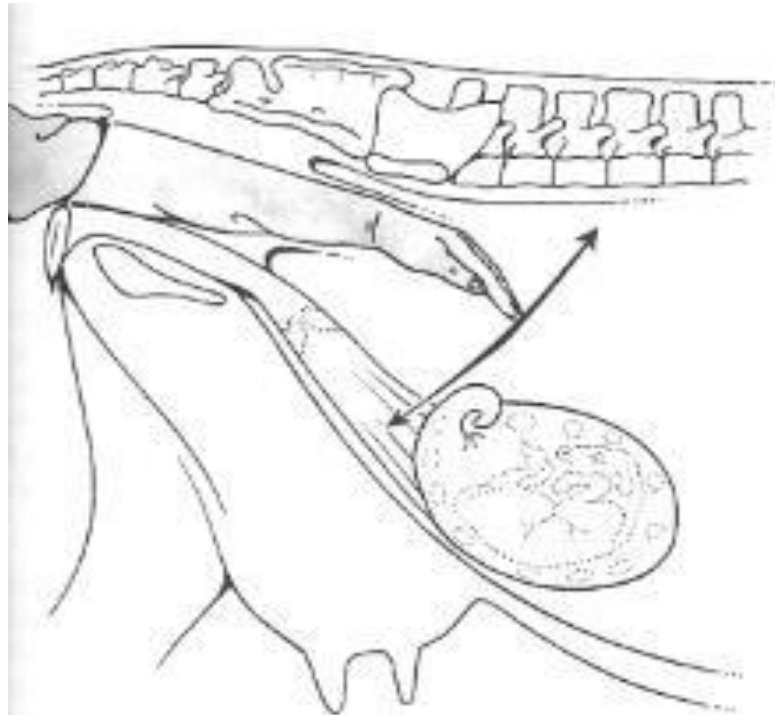


Figura 10. Palpação retal entre o 5º e o 6º mês de gestação.
Fonte: GRUNERT, 1993.

- Fase final: A partir do sexto mês, o útero repleto de líquido começa a subir na cavidade abdominal, permite a palpação do feto através do balotamento e tem a presença dos placentomas ao tocar o útero e a artéria uterina se apresenta calibrosa. Mais ao final da gestação observa-se movimentos fetais espontâneos e reflexivos à palpação, podendo até realizar um exame de reflexo no feto para confirmar que está vivo, pressionando entre meio aos dígitos e causando dor, assim fazendo com que o feto recue o membro.

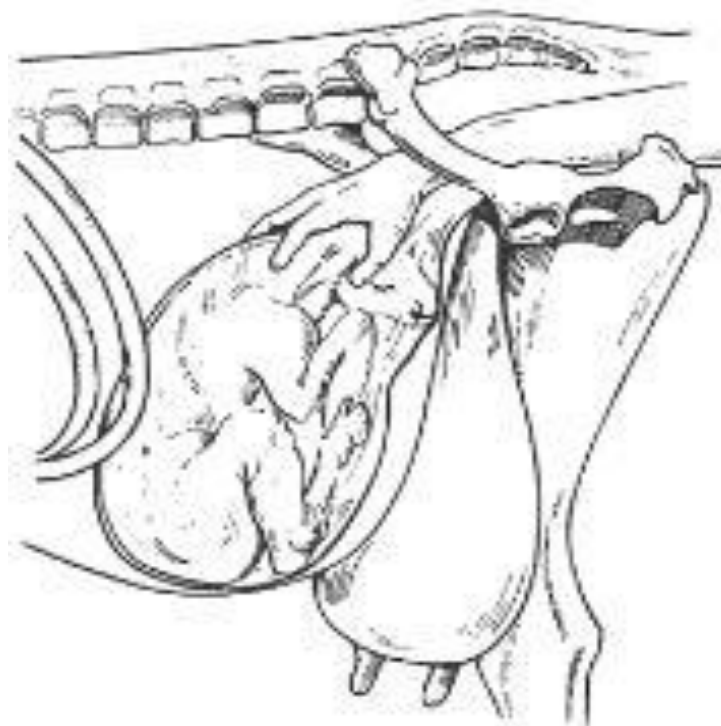


Figura 11. Palpação retal entre o 7º e o 9º mês de gestação.
Fonte: GRUNERT, 1989.

Avaliando o animal externamente através da inspeção, meio semiológico, observamos a assimetria entre os flancos, assimetria que cresce gradativamente até o final da gestação, presença do “mojo”, aumento do úbere da vaca, produção do colostro e a dilatação da vulva. Palpando o flanco direito, os movimentos fetais são percebidos e seu contrachoque é acentuado e de fácil observação (GRUNERT & BIRGEL, 1989; NEVES et al., 2008).

4.4. DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO POR ULTRASSONOGRAFIA

O ultrassom é considerado um método não invasivo e possui elevada confiabilidade, mas assim como a palpação retal, exige capacitação no manuseio e interpretação do exame. Este procedimento permite a caracterização do crescimento folicular, desenvolvimento, manutenção e regressão luteal, e ocorrências do período gestacional a partir do 25º dia da concepção (BEEFPOINT, 2010).

Alguns cuidados devem ser tomados antes de se iniciar o exame, como a necessidade de palpação transretal dos órgãos reprodutivos internos, com o objetivo de verificar a localização e orientação espacial iniciais, além da

necessidade de retirada de fezes presente no reto, evitando interferências na propagação de ondas sonoras.

O exame deve ser realizado com o transdutor pressionando o assoalho do reto, sem a presença de ar, o que pode atrapalhar no diagnóstico. Mantendo o contato do transdutor com a parte dorsal do útero, avaliando parte por parte, iniciando se pelo corpo do útero, cornos uterinos e, posteriormente, os ovários.

No estágio a ultrassonografia (Figura 12), era realizada 30 dias após a IA, e realizada a sincronização novamente caso não estivesse prenhe, assim até ser feito repasse com touro, após duas ou três IATF. Ao final da estação de monta pode ser realizado o toque geral, afim de descartar vacas que não estejam prenhes.

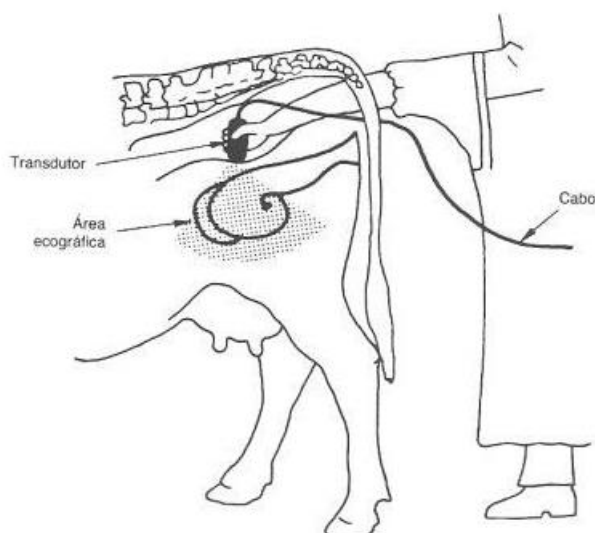


Figura 12. Ilustração do exame ultrassonográfico do útero bovino.
Fonte: GRUNERT, 1993.

A vesícula embrionária pode ser vista pelo método da ultrassonografia aos 17 dias após a IA, e o embrião pode ser observado a partir de 23 dias de gestação (NEVES et al., 2008; BARROS & VISINTIN, 2001).

Com o auxílio da ultrassonografia pode-se realizar a sexagem fetal a partir dos 50 dias de prenhez, diagnóstico importante em propriedades de gado de leite, onde os bezerros não têm valor zootécnico.

O diagnóstico de gestação precoce (Figura 13), pode auxiliar na melhora dos índices zootécnicos do rebanho, melhorando o manejo reprodutivo da

fazenda, diminuindo o intervalo entre partos, consequentemente aumentando a lucratividade.

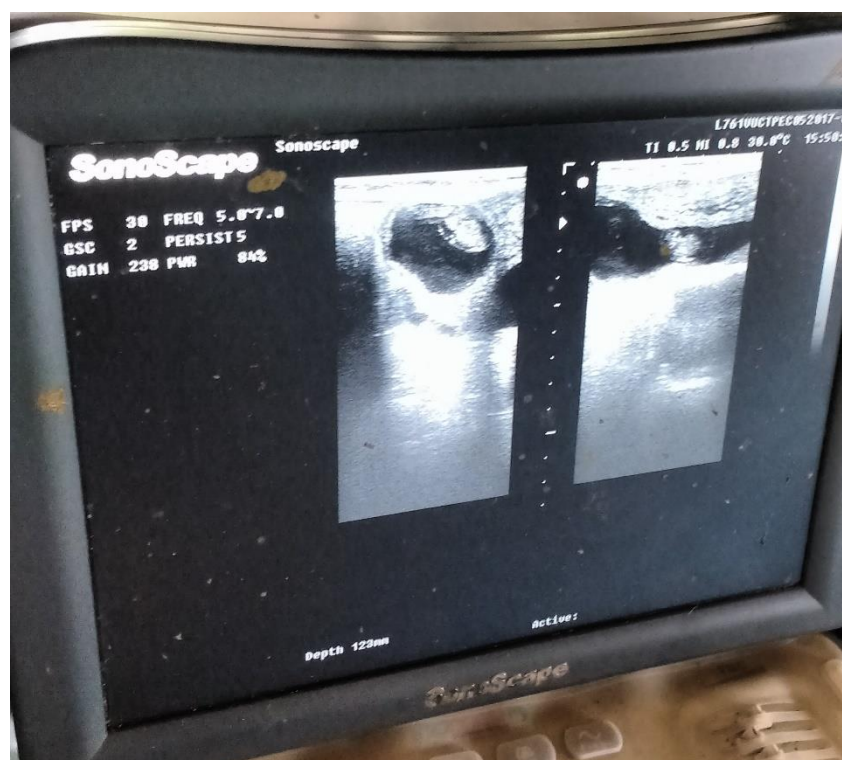


Figura 13. Imagem de Ultrassom, gestação de 30 dias.
Fonte: Arquivo autor.

4.5. EXAME GINECOLÓGICO

O exame ginecológico inicia-se com o levantamento da propriedade, histórico do rebanho, que tem como objetivo verificar a idade dos animais, último parto, coberturas e inseminações anteriores, eventuais tratamentos realizados, manejo nutricional e informações sobre o ambiente e tipo de manejo ao qual os animais estão submetidos (GRUNERT, 1993).

Durante o estágio, antes da realização de um protocolo de IATF era realizado o exame do trato reprodutivo da fêmea, o qual é realizado pela palpação retal com ou sem o auxílio da ultrassonografia. O exame antes do início do protocolo tem como principal motivo avaliar se a fêmea está apta para se iniciar um protocolo de IATF. O protocolo de IATF não é realizado em animais que se apresentam gestantes, se apresentassem alguma patologia clínica que inviabilizava sua concepção e em casos de animais com imaturidade sexual, no caso de novilhas, nesse caso era avaliada a possibilidade da indução à

ciclicidade, uma prática realizada em novilhas com idade e peso já ideais para concepção. O tratamento, segundo SÁ FILHO et al. (2012), consiste na aplicação de progesterona de forma exógena através de dispositivo intravaginal. O dispositivo utilizado é um previamente usado três vezes em outros protocolos, e permanece por mais 13 dias nas novilhas que se deseja induzir a puberdade.

O exame clínico geral inicia-se pela inspeção externa do aparelho reprodutor da fêmea, onde podemos avaliar os órgãos genitais e anexos, avaliação da vulva, tamanho e cor, presença de secreção, afastando-se os lábios vulvares podemos avaliar a mucosa vestibular, quanto a sua cor, presença de nódulos e lesões (GRUNERT, 1989).

O exame ginecológico era iniciado pela exploração dos órgãos internos pela palpação retal com ou sem auxílio da ultrassonografia. A formação de um balão de ar, o que dificulta a sensibilidade, pode ser minimizada pelo movimento de vai e vem conduzido com a mão no reto, o peristaltismo irá ajudar a expelir o ar. A primeira estrutura a ser localizada é a cérvix, que se encontra no assoalho da pelve, de tamanho variável, a cérvix é uma estrutura firme e móvel, em animais jovens é pequena e mole.

Em sequência da cérvix encontramos o corpo do útero, o qual tem cerca de 5 cm de comprimento e é demarcado em sequência pelos cornos uterinos. O exame do útero se dá pela palpação do corpo, falsa bifurcação e cornos uterinos. A localização do útero não grávidico, principalmente em animais jovens, é na pelve. Durante a gestação, em determinadas afecções uterinas e em animais idosos, os órgãos genitais internos podem se encontrar à frente da pelve.

A fim de verificar tamanho, consistência, simetria de cornos e conteúdos pode-se tracionar o útero até a bacia. Alterações como tamanho, consistência, simetria estão associados à gestação, involução uterina ou patologias como por exemplo: útero com consistência pastosa pode significar inflamação aguda grave, edema e contratilidade pronunciada é sinal de estro, tecido rígido pode indicar fibrose, devido à inflamação crônica ou neoplasia (GRUNERT, 1993). A avaliação da parede uterina, quanto à consistência e contração podem revelar as condições do útero. A parede uterina em condições normais tem aproximadamente 10 mm, torna-se fina na gestação e na presença de conteúdo patológico. A mobilidade do útero pode ser alterada devido a partos distócicos e cesáreas (GRUNERT, 1989).

Em continuidade do exame, palpa-se a simetria, consistência dos cornos uterinos, inserindo o dedo na bifurcação, os comparando. A avaliação dos ovários é fundamental, pois possibilita o diagnóstico sobre a fase do ciclo estral, o tamanho pode variar conforme as condições fisiológicas, idade, fase do estro entre outros. Deve-se examinar o seu tamanho, consistência (uniforme ou nodulada, protusões ou cavidades), como também a presença de estruturas funcionais, como vesículas (folículos e/ou cistos) e corpo lúteo (GRUNERT, 1993).

Por meio da ultrassonografia, o exame ginecológico dos ovários possibilitava verificar a presença de estruturas funcionais, indicando um animal cíclico e diagnosticando ovários afuncionais. De acordo com GRUNERT (1993), ovários afuncionais são aqueles que se apresentam nas seguintes condições: ovários pequenos e duros, ambos com aproximadamente o mesmo tamanho e superfície lisa.

4.6. TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÃO

A transferência de embriões (TE) é uma biotecnologia na área da reprodução bovina, que apesar de sua implantação ser custosa e de procedimentos sofisticados, é muito difundida e aplicada tanto no rebanho de corte quanto de leite mundialmente (GONÇALVES et al., 2001). Essa técnica permite coletar embriões de uma fêmea doadora e transferi-los para fêmeas receptoras para que as mesmas concluam a gestação e deem suporte até a desmama.

A TE tem por sua finalidade a multiplicação rápida e eficiente de material genético de alto valor, com a possibilidade de uma fêmea produzir um número de descendentes muito superior ao que seria possível obter fisiologicamente durante sua vida reprodutiva em um menor tempo (TANEJA et al., 2000).

No estágio as transferências de embriões foram realizadas em fêmeas selecionadas Brangus, de alto valor zootécnico para coleta, juntamente são selecionadas vacas receptoras, vacas barriga de aluguel, as quais já devem ter mais de 60 dias de puerpério sem nenhuma alteração no sistema reprodutivo para entrar juntamente no protocolo.

A superovulação (SOV) é um dos elementos chave na biotecnologia de embriões. O sucesso do trabalho está relacionado ao número e à qualidade dos embriões obtidos na coleta de doadoras. (RUMPF et al., 2005).

O protocolo de superovulação utilizado pode variar conforme a resposta ao estímulo, sendo realizadas alterações após ao protocolo. O protocolo a seguir foi utilizado na Fazenda Jamaica, em 8 doadoras da raça Brangus.

D0	Implante intravaginal de progesterona + 2 ml de benzoato de destradiol	
D4	8 horas – 4 ml de FSH	17 horas – 4 ml de FSH
D5	8 horas – 3 ml de FSH	17 horas – 3 ml de FSH
D6	8 horas – 2 ml de FSH + 5 ml de prostaglandina	17 horas – 2 ml de FSH + 2,5ml de prostaglandina
D7	8 horas – Retirar implante + 1 ml de FSH	17 horas- 1 ml de FSH
D8	8 horas – 2,5ml de GnRH	18 horas – 2,5 ml de GnRH + inseminação
D9	8 horas- inseminação	
D15	Transferência de Embriões	

Figura 14. Protocolo doadoras Fazenda Jamaica.
Fonte: Arquivo autor.

As doadoras receberam no D0 o dispositivo intravaginal de progesterona, juntamente à aplicação de benzoato de estradiol, com a função de reiniciar uma nova onda folicular. Quatro dias após se inicia a aplicação de FSH em quantidade decrescente, com a função de estimular o crescimento folicular e no D6 é aplicado a prostaglandina para que o corpo lúteo sofra a lise e assim possa ocorrer a superovulação. No dia da inseminação é administrado o GnRH, o qual tem a função de estimular a ovulação. Era realizada a observação de cio no D8 pela manhã, se houvesse cio, a inseminação era adiantada, sendo realizada as duas vezes no mesmo dia, às 8 horas e às 18 horas.

As receptoras são protocoladas 12 horas após o início do protocolo de superovulação (Tabela 15), que se inicia com a aplicação do implante intravaginal de progesterona e o benzoato de estradiol. No D5 é utilizada a prostaglandina para garantir a lise do corpo lúteo. O eCG irá proporcionar uma maior concentração de progesterona durante a fase lútea subsequente, pela qualidade do CL formado anteriormente. A ovulação é induzida 24 horas após a retirada do implante de progesterona e a aplicação de benzoato de estradiol juntamente com a prostaglandina.

D0	Implante intravaginal de progesterona + 2 ml de benzoato de estradiol
D5	5 ml de prostaglandina + 2 ml de ECG
D6	Retirar implante + 2,5 ml de prostaglandina + 1 ml de benzoato de estradiol
D15	Transferência de Embriões

TABELA 15. Protocolo receptoras Fazenda Jamaica.

Fonte: Arquivo autor.

A coleta era realizada no 15º dia do protocolo, 6 a 8 dias após a inseminação. Trata-se do período mais indicado para a obtenção de embriões nos estádios de mórula ou blastocisto destinado à transferência imediata, bipartição ou criopreservação (GONÇALVES et al., 2008). Antes de se iniciar a lavagem uterina era realizada uma anestesia epidural no animal, utilizando 6 ml de lidocaína, relaxando o reto e o útero, facilitando a passagem da sonda. Realizava-se a palpação do trato reprodutor e avaliado quanto à resposta ao protocolo, estimulando a produção de oócitos. Assim feita a limpeza com água corrente e secando para que na introdução da sonda de Foley não contaminasse e levasse para dentro do útero uma possível fonte infecção. Primeiramente era preparada a sonda de Foley, a qual era introduzida, igualmente a uma inseminação, após a passagem da cérvix era inflado o balão da sonda, a qual não permitia a saída da mesma. O balão inflado ficava após a cérvix e a lavagem uterina era realizada de modo uniforme, sem o deslocamento do balão para cada corno uterino e a lavagem de cada corno separadamente, como indicado por alguns autores.

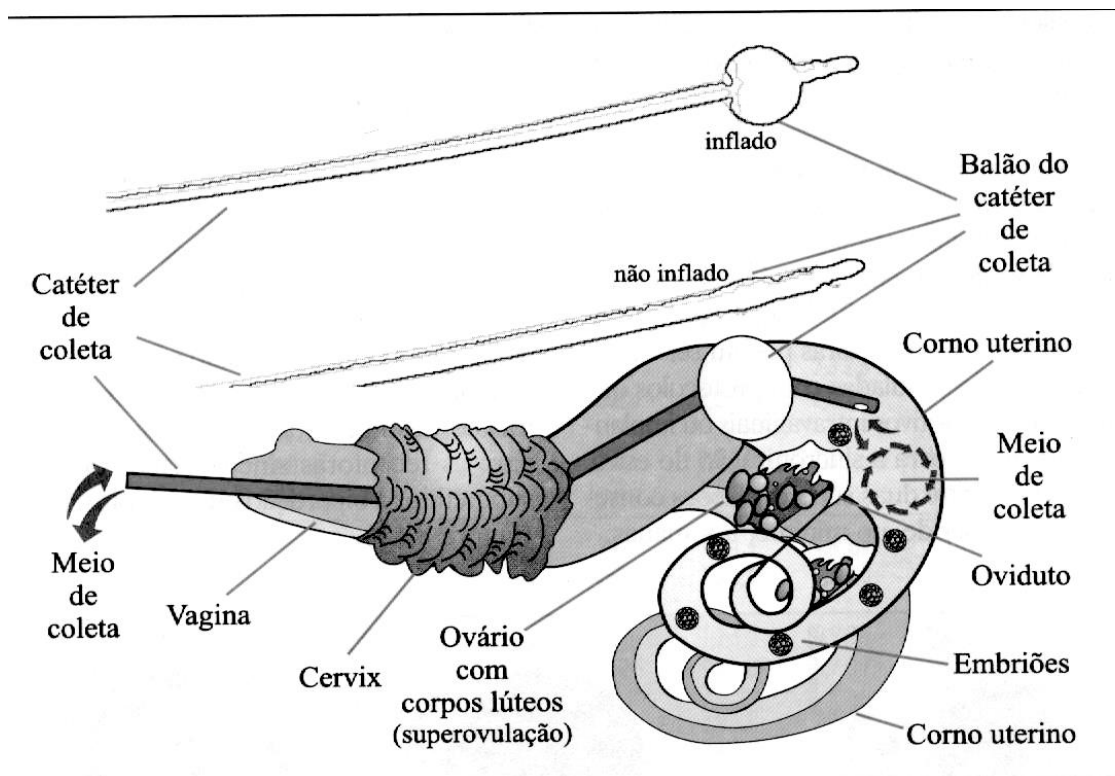


FIGURA 16. Coleta de embrião transcervical.
Fonte: Guido, 2005.

Após a lavagem uterina com aproximadamente 500 ml de DMPBS, onde se injetava pequena quantidade por gravidade, e através de massagem sobre o útero e os cornos uterinos para expelir o conteúdo passando sobre o filtro mantendo sempre de 20 a 30 ml. Após a coleta é realizado a aplicação de prostaglandina para evitar a múltipla prenhez, caso tenha sobrado algum embrião e a infusão uterina com antibiótico à base de gentamicina para alguma possível contaminação.



Figura 17. Potes coletores devidamente identificados.

Fonte: Arquivo do autor.

Já no laboratório, os pots da coleta passam por uma lavagem com jatos de DMPBS, 60 ml para retirada dos embriões e depositados em uma placa de Petri. Posteriormente são levados à lupa para procura, separação e serem transferidos a outra placa de Petri para classificação e envase com uma solução tampão (Zwitterionic) e albumina bovina “holding”, solução essa que mantém os embriões em temperatura ambiente por aproximadamente 10 horas após sua coleta, até sua transferência.

A qualidade do embrião é o fator que mais influencia nos resultados de prenhez da TE. Existe uma relação entre as características morfológicas e estruturais de embriões bovinos de diferentes qualidades e capacidade de desenvolvimento dos embriões após transferência.

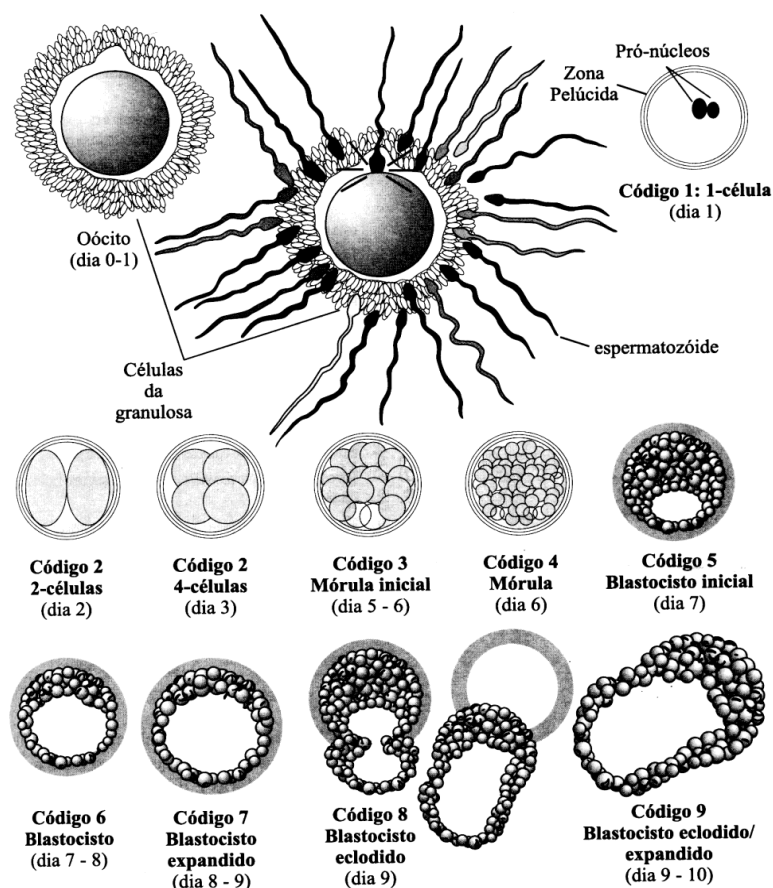


FIGURA 18. Estágios de desenvolvimento embrionário, considerando-se os códigos recomendados pela IETS (1998).

Fonte: Guido, 2005.

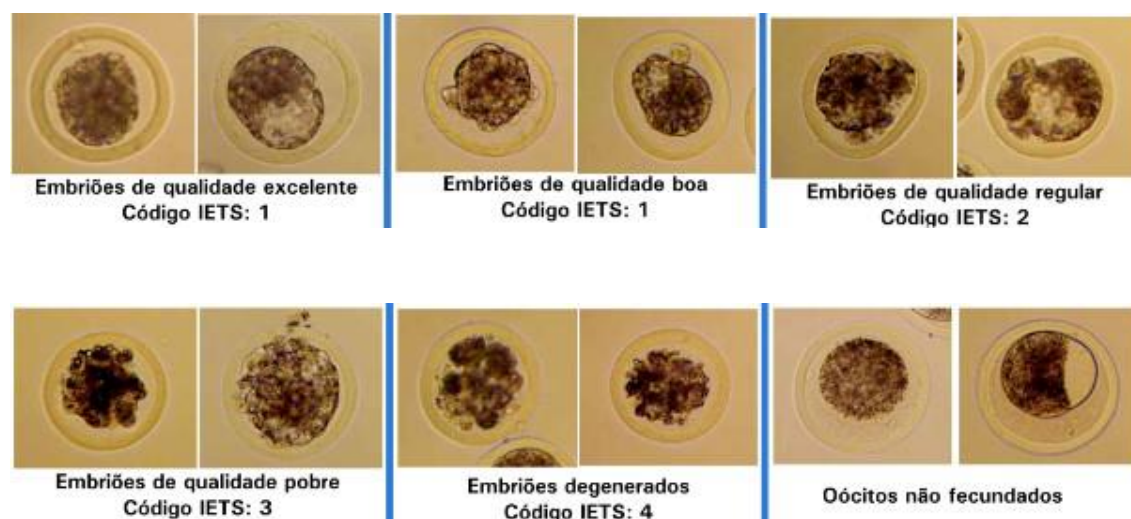


FIGURA 19. Qualidade morfológica dos embriões bovinos segundo o código IETS. Fonte: IETS, 1998.



FIGURA 20. Embriões em aumento, mórula, blastocisto e blastocisto expandido.
Fonte: Arquivo autor.

Os embriões foram avaliados conforme a classificação da IETS, após avaliação e lavagem, todos os embriões foram envasados em palhetas de 0,25 ml e a palheta foi preenchida em primeiro lugar com meio de manutenção “holding”, deixa-se uma coluna com ar, logo se carrega o embrião com meio de manutenção, posteriormente a segunda coluna com ar e a última novamente com o meio. A palheta que continha o embrião foi identificada com o nome da doadora.

Para a transferência dos embriões era realizada a palpação das receptoras e avaliados os ovários, encontrando em qual se localizava o corpo lúteo cíclico, encontrando o corpo lúteo, era realizada anestesia epidural com lidocaína, 6 ml, para o relaxamento do útero e evitar as contrações após o depósito do embrião no final do corno uterino. A palheta com o embrião envasado é colocada em uma bainha de aplicação e levada ao animal que foi devidamente higienizado, o processo de transferência é igualmente ao de inseminação, diferenciando-se apenas pelo local da deposição do embrião, sendo intracornual profunda.

Toda coleta realizada era descrita em uma ficha, onde eram anotados dados das coletas para controle, tendo um histórico de cada fazenda.

Hora	Fim coleta	10:00	5	11	17	23	29	35
	Início congelação		6	12	18	24	30	36

Doadora	5277	T =	Dosagem FSH: () Diminui (X) Mantem () Aumenta
Touro	Capitão Nascimento	Cong =	
OD/OE:	15/15	NF =	
S.O.V.		DEG =	
Foley	16	TE fresco =	
() Vaca solteira () Novilha () Vaca lactação			
Hora	Início coleta	10:05	
	Fim coleta	10:38	
	Início congelação		

Doadora	5660	T =	Dosagem FSH: () Diminui () Mantem (X) Aumenta
Touro	Dono Curacao	Cong =	
OD/OE:	6/3	NF =	
S.O.V.		DEG =	
Foley	16	TE fresco =	
() Vaca solteira () Novilha () Vaca lactação			
Hora	Início coleta	10:35	
	Fim coleta	10:47	
	Início congelação		

FIGURA 21. Ficha de anotações da coleta.

Fonte: Arquivo autor.

4.7. AVALIAÇÃO E CONFORMAÇÃO DE BOVINOS DA RAÇA BRANGUS

O Brangus é uma raça sintética, produzida através do cruzamento entre uma raça taurina, o Angus, e uma raça zebuína, o Brahman, o qual deu origem ao nome, mas no Brasil é comumente cruzado com o Nelore. A raça foi criada nos Estados Unidos em 1912, buscando características como boa habilidade materna e produção de leite, rusticidade, tolerância a ectoparasitas, excelente ganho de peso, boa produção de carne com marmoreio e alto rendimento de carcaça. Na década de 70 o Brangus foi introduzido no Brasil pela Embrapa Pecuária Sul, só no final da década de 90 o Brangus se popularizou.

O cruzamento para se chegar ao Brangus propriamente dito, o animal $\frac{5}{8}$ Angus e $\frac{3}{8}$ Zebu, cruza um animal Angus com Nelore, desse cruzamento irá sair o animal meio sangue $\frac{1}{2}$ Angus e $\frac{1}{2}$ Zebu, esse animal cruza novamente com o

zebu resultando no animal $\frac{3}{4}$ Zebu e $\frac{1}{4}$ Angus e, posteriormente, com o Angus, tendo o animal puro ($\frac{3}{8}$ Zebu e $\frac{5}{8}$ Angus), ou também pode-se iniciar o cruzamento, tendo o animal meio sangue, cruza com Angus ou Nelore, e posteriormente com um animal meio sangue, tendo o animal puro também.

No estágio foi acompanhada duas desmamas em grupos de fazendas diferentes, onde foram realizadas avaliações distintas.

No primeiro grupo foi acompanhada a desmama de bezerros em três fazendas, nelas animais parte de IATF e parte de TE, onde foi realizado pesagem, avaliação, conformação e classificação para possíveis touros e doadoras de embrião. Dos animais nascidos de IATF, foram selecionados e avaliados só os superiores, que se destacavam muito no rebanho, para ficar na fazenda para possíveis touros, já o resto ia para engorda e abate. As fêmeas nascidas de IATF serão as substituições das matrizes descartes, dando em sequência o melhoramento genético do rebanho. Os animais machos nascidos da TE, foram avaliadas suas conformações e classificados em elite, superior, bom e refugo, os quais serão reavaliados ao sobre ano, tendo em vista que a desmama é uma fase crítica.

Na avaliação do programa Natura, pelo avaliador, foram separados lotes de 4 a 5 animais, nesses lotes tinham os animais superiores e os inferiores onde davam a base para classificação do resto do lote, realizando a comparação dos animais entre as seguintes características: peso, conformação, precocidade, musculatura, prepúcio (umbigo), tamanho, cor, cabeça, caracterização racial e pelame. As notas eram dadas conforme o lote, tendo a nota mais baixa o 1 e a mais alta o 5, umbigo e pelame tinham notas inversas, sendo a mais alta 1 e mais baixa 5, cor e cabeça se diferenciavam por não ter nota e sim a cor que o animal apresentava (preto, vermelho, brasino), e a cabeça pela presença ou não do batoque.

Na figura a seguir podemos constatar o avanço genético, o peso da desmama com relação aos animais sendo eles cruzados (IATF e TE) e os Nelore (monta natural). Os animais desmamados são nascidos nos meses 7 e 8 de 2017, sem *creep-feeding*, tendo a diferença de peso entre os animais cruzados e Nelore de uma arroba, comprovando o ganho sobre a utilização das biotecnologias reprodutivas, sem contar a valorização no mercado dos animais.

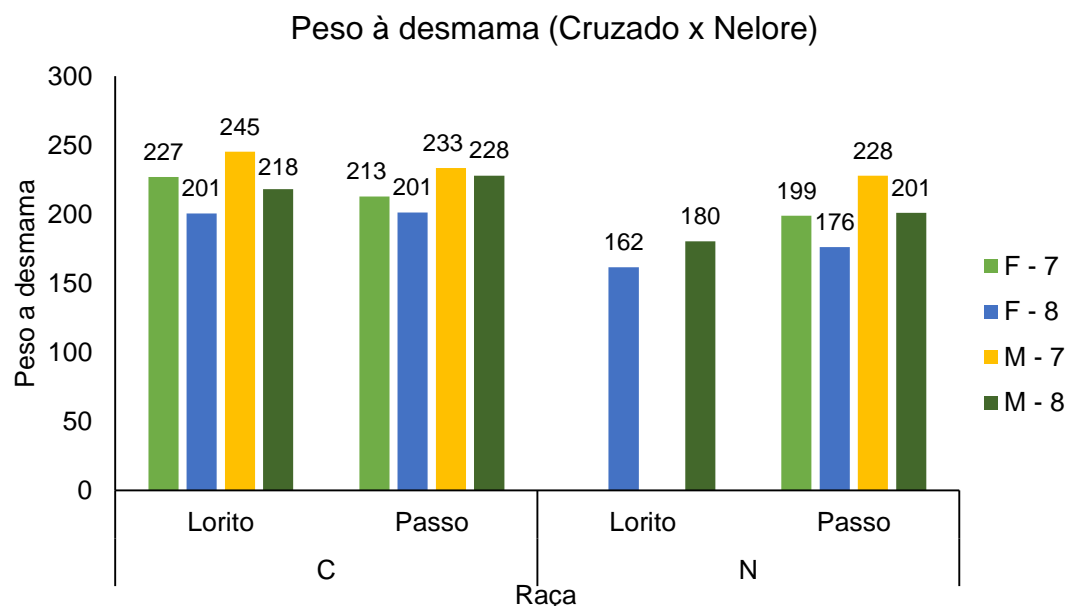


Figura 22. Peso da desmama, relação entre animais cruzados e Nelore, mês de março de 2018.

Fonte: Arquivo autor.

Nessa outra figura podemos comparar entre as biotecnologias reprodutivas (IATF e TE), a variação de peso à desmama. A terceira fazenda passou por um inverno rigoroso, onde as suas pastagens foram danificadas, mesmo sendo fornecido *creep-feeding* aos animais da TE teve uma diminuição do ganho de peso diário, afetando os resultados finais à desmama. As duas outras fazendas onde foram realizadas biotecnologias diferentes, sendo uma a IATF e na outra a TE, o peso à desmama se manteve praticamente igual.

A grande diferença entre essas duas grandes biotecnologias é o custo de realização e o salto no melhoramento genético animal, onde a TE tem um alto valor, porém consegue-se produzir 20, 30 animais por ano, utilizando barriga de aluguel, sendo que não se produziria isso ao longo da sua vida reprodutiva normal.

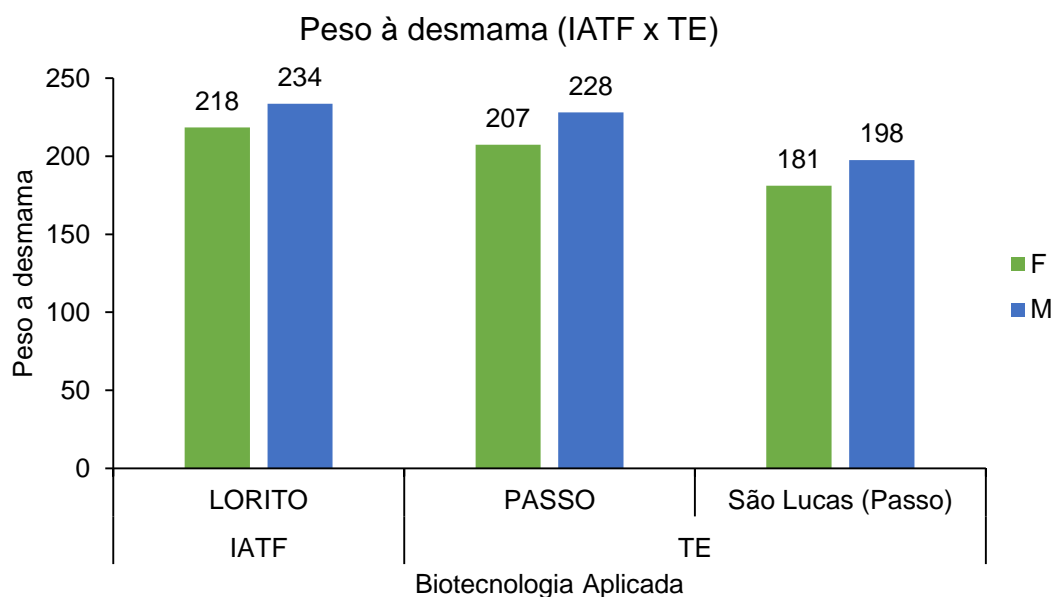


Figura 23. Desmama de bezerros de IATF e TE, mês de março de 2018.
Fonte: Arquivo autor.

No segundo grupo de fazendas, foi realizada a desmama, avaliação e classificação conforme um ideal da raça Brangus, avaliado por um dos fundadores da Associação Argentina de Brangus, jurado de grandes exposições e criador da raça. Fernando Lamarca realizou suas avaliações tendo em vista o animal ideal, avaliação idêntica à realizada nos bovinos de leite, separando animal por animal e assim avaliando e classificando conforme seu amplo conhecimento na raça.

Os animais avaliados e classificados são separados conforme a primeira fazenda, porém com outros critérios na avaliação. Nessa desmama foi realizada a avaliação e classificação das seguintes características: peso, conjunto, estrutura, músculo, biotipo, prepúcio (umbigo), cor, cabeça e pelo. As notas eram dadas conforme o ideal da raça, sendo a nota mais alta a 1 e a mais baixa a 4, as características cor e cabeça não apresentavam nota e sim a cor que o animal apresentava e a presença ou não do batoque.

Nesta fazenda foi realizada outra seleção sobre a desmama, a presença e a intensidade de infestação de carrapato, sendo os animais selecionados para ficar na fazenda, para possíveis touros, doadores de embriões e matrizes, fêmeas que apresentavam grau de infestação menor que 3 e machos só grau 1, sendo grau 1 pequena quantidade de carrapato e grau 4 grande quantidade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o aumento crescente da população, a demanda de alimentos tem crescido lado a lado, a produção vem se modificando para atender tais mudanças. A carne vermelha, alimento completo, um dos mais consumidos no mundo, sua procura tem aumentado a cada dia. Sendo assim a produção tende a seguir o mesmo caminho. Para isso, produtores têm buscado novas tecnologias que, juntamente com uma assistência técnica veterinária, irão auxiliar na busca dos melhores índices produtivos, assim como a melhor qualidade do produto.

O estágio curricular supervisionado é de suma importância para a formação do futuro médico veterinário, é onde colocamos em prática tudo o que aprendemos durante a jornada acadêmica, aprendemos a lidar com as circunstâncias do trabalho, relacionamento com o proprietário, experiências que só o estágio nos traz.

As atividades realizadas no estágio contribuíram para o crescimento profissional, proporcionando visualizar de uma maneira mais crítica e madura a pecuária de corte. Permitiu vivenciar como uma fazenda funciona, desde o gerenciamento até o trabalho no campo, vendo as dificuldades e as facilidades, desenvolver ideias, planos e estratégias, planejar atividades de forma a melhorar sempre.

5. REFERÊNCIAS

ABIEC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES. Disponível em: <<http://abiec.com.br>> Acesso em: 01 Jun. 2018.

BARROS, B. J. P.; VISINTIN, J. A. Controle ultra-sonográfico da gestações, de mortalidades embrionárias e fetais e do sexo de fetos bovinos zebuínos. Brazilian Journal Veterinarian Reserch and Animal Science. v. 38, n. 2, p. 74-79, 200.

BARUSELLI, P. S.; AYRES, H.; SOUZA, A. H.; MARTINS, C. M.; GIMENEZ, L. U.; TORRES JR, J. R. S. Impacto da IATF na eficiência reprodutiva em bovinos de corte. In: 2º Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada, 2006, Londrina. Anais... Londrina: Biotecnologia da Reprodução em Bovinos. 2006, p. 113-132.

BARUSELLI, P.; BO, G.A.; REIS, E.L.; MARQUES, M.O.; Inseminação artificial em tempo fixo em bovinos de corte. In: I Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada. Biotecnologia da Reprodução em Bovinos. Londrina, Anais. p.155- 165, 2004.

BEEFPOINT. **Utilização da ultrassonografia na reprodução de bovinos. Dicas de Sucesso**, 2010. <Disponível em: <http://www.beefpoint.com.br/utilizacao-da-ultrassonografia-na-reproducao-de-bovinos-66805/>>. Acesso em: 28 mai. 2018.

GRUNERT, E. Sistema genital feminino. 1993. In: ROSENBERGER, G.; DIRKSEN, G.; GRÜNDER, H. D.; STÖBER, M. Exame Clínico dos Bovinos. Rio de Janeiro: Guanabara koogan S. A.

GRUNERT, E.; BIRGEL, E. H. **Obstetrícia Veterinária**. 1989. 3 Ed. Porto Alegre: Sulina.

GONÇALVES, P. B. F.; FIGUEIREDO, J. R de; FREITAS, V. J de F. Biotécnicas aplicadas à reprodução animal. REICHENBACH, Horst, Dieter, et al., São Paulo: Varela, Cap. 8. p.127 – 162. 2001.

GONÇALVES, P.B.D; FIGUEIREDO, J.R; FREITAS, V.J.F. Biotécnicas aplicadas à reprodução animal. 2ed. São Paulo: Roca, 2008.

GUIDO, M.C. Transferência de embriões, São Paulo 2005. Disponível em: <http://eagaspar.com.br/mcguido/transf__embriao.htm>. Acesso em 01 jun. 2018.

HAFEZ, E. S. E. **Reprodução Animal**. 6º ed. São Paulo: Manole, 1995. 483p.

HAFEZ, B.; HAFEZ, E.S.E. **Reprodução Animal**. 7º ed. Barueri, SP: Manole, p. 381, 2004.

HAFEZ, E. S. E.; JAINUDEEN, M. R.; ROSININA, Y. Hormônios, fatores de crescimento e reprodução. 2004. In: HAFEZ, E. S. E. & HAFEZ, B. Reprodução Animal. São Paulo: Manole. p. 33-54.

INFORZATO, G. R.; SANTOS, W. R. M.; CLIMENI, B. S. O.; DELALIBERA, F. L., FILADELPHO, A. L. Emprego de IATF (inseminação artificial em tempo fixo) como alternativa na reprodução da pecuária de corte. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. v. 6, n. 11, p. 1-8, 2008.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Plano mais Pecuária/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Assessoria de Gestão Estratégica. – Brasília: MAPA/ACS, 2014. 32p.

MELZ, L. J.; MARION FILHO, P. J.; BENDER FILHO, R.; GASTARDELO, T. A. R. Determinantes da demanda internacional de carne bovina brasileira: evidências de quebras estruturais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, n.4, 2014.

MARTINS, C.F.; SIQUEIRA, L.G.B.; DE OLIVEIRA, C.T.S.; SCHWARZ, D.G.G.; OLIVEIRA, F.A.S.A.M. Inseminação Artificial: uma tecnologia para o grande e o pequeno produtor. Embrapa Cerrados, p.33, 2009.

NEVES, J. P.; OLIVEIRA, J. F. C.; FREITAS, V. J. F.; SIMPLÍCIO, A. A.; TEIXEIRA, D. I. A.; ALMEIDA, J. L. Diagnóstico de prenhez em ruminantes. 2008. In: GONÇALVES, P. B. D.; FIGUEREDO, J. R.; FREITAS, V. J. F. Biotécnicas Aplicada a Reprodução Animal. São Paulo: Roca. p. 17-32.

NOGUEIRA, C. S. **Impacto da IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo) sobre características de importância econômica em bovinos Nelore**. 2017. 44 f. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento Animal) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal, 2017.

OLIVEIRA, R. L.; BARBOSA, M. A. A. F.; LADEIRA, M. M.; SILVA, M. M. P.; ZIVIANI, A. C.; BAGALDO, A. R. 2006. Nutrição e manejo de bovinos de corte na fase de cria. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.7, n.1, p. 57-86, 2006.

PRESTES, N. C. Semiologia do sistema reprodutor feminino. 2008. In: FEITOSA, F. L. F. Semiologia Veterinária. São Paulo: Roca. p. 307-388.

ROCHA, J.M.; RABELO, M.C.; SANTOS, M.H.B.; CHAVES, R.M.; MACHADO, P.P.; FREITAS NETO, L.M.; OLIVEIRA, M.A.L. Eficiência reprodutiva de vacas Nelore submetidas a diferentes manejos na Região Agreste do Estado do Rio Grande do Norte. **Medicina Veterinária**, v.1, n.1, p.58-61, 2007.

SÁ FILHO, M.F.; CRESPILO, A.M.; SANTOS, J.E.P.; PERRY, G.A.; BARUSELLI, P.S. Ovarian follicle diameter at timed insemination and estrous response influence likelihood of ovulation and pregnancy after estrous synchronization with progesterone or progestin-based protocols in suckled *Bos indicus* cows. **Animal Reproduction Science**, v.120, p.23-30, 2010.

SÁ FILHO, M. F.; MONTEIRO, B. M.; MENDANHA, M. F.; SOUZA, A. A.; GIROTTO, R. W.; SIQUEIRA, J. R.; BARUSELLI, P. S. Manejo reprodutivo estratégico e IATF em novilhas e vacas primíparas zebuínas de corte In: 5º Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada, 2012, Londrina. Anais... Londrina: biotecnologia da reprodução em bovinos. 2012, p. 49-81.

STRINGFELLOW, D. A.; SEIDEL, S.M. Manual da Sociedade Internacional de Transferência de Embriões. 3. ed. Illinois: IETS, 1998. p. 180.

RUMPF, Rodolfo. Manual de transferência e micromanipulação de embriões nas espécies bovina e eqüina. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, p. 41-67, 2005.

SEVERO, N. C. Impactos da inseminação na indústria bovina no Brasil e no mundo. **Revista Veterinária e Zootecnia em Minas**. v. 101, n. 28, p. 16-22, 2009.

TANEJA, M.; BOLS, P.E.J.; VELDE, V. Development competence of juvenile calf oocytes in vitro and in vivo: influence of donor animal, variation and repeated gonadotropin stimulation. *Bio. Reprod.*, v.62, p.206-213, 2000.

TULLIO, R.R. Período de monta para o Pantanal Mato-Grossense, sub-região dos Paiguás. Corumbá: Embrapa Pantanal, 1986. 4p.

VALLE, E. R.; ANDREOTTI, R.; THIAGO, L. R. L. de S. Estratégias para aumento da eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos de corte. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1998. 80 p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 71).

WILDMAN, E.E.; JONES, G.M.; WAGNER, P.E.; BOMAN, R.L.; TROUTT JR., H.F.; LESCH, T.N. A dairy cow body condition scoring system and its relationship to selected production characteristics. *J Dairy Sci*, 65:495-501, 1982.